

CHAPITRE 4

LES ARMES BIOLOGIQUES

4.1 Informations générales

Les **armes biologiques** utilisent délibérément des **agents pathogènes** pour tuer ou blesser des êtres humains ou des animaux. Les armes biologiques modernes sont considérées comme des armes de destruction massive, tout comme les armes chimiques et nucléaires.

L'homme a depuis longtemps pensé à utiliser les maladies comme instrument de guerre. Les origines modernes des armes biologiques remontent à l'époque de la première guerre mondiale : l'armée allemande aurait tenté d'utiliser des agents pathogènes pour des actes de sabotage. Après la guerre, les principaux pays se dotèrent de projets de recherche et de développement sur les armes biologiques. En France, la Commission de bactériologie fut créée en 1921 pour établir une politique de guerre biologique. Au milieu des années 30, les Français commencèrent à mettre au point dans le Laboratoire du Bouchet des agents antipersonnel et d'autres contre les animaux. Les activités de recherche s'y poursuivirent jusqu'à ce que les Allemands découvrent le laboratoire, en 1940. Au Royaume-Uni, le Committee of Imperial Defence créa, en 1936, un sous-comité chargé de prévoir des mesures en cas d'attaque biologique. La création d'une unité spéciale sur les armes biologiques, à Porton Down en 1940, fut le début du programme britannique d'armement biologique. Les recherches effectuées à Porton Down portaient sur des armes utilisant la toxine botulique et l'anthrax pour attaquer cultures et animaux. En 1941, près de 5 millions de tourteaux comprenant de l'anthrax furent produits et en 1942 plusieurs bombes d'anthrax furent testées à Gruinard Island, en Écosse. En mai 1942, les Britanniques associèrent leurs efforts à ceux du Canada, puis, quelques mois plus tard, à ceux des États-Unis d'Amérique. Cette collaboration dura tout le temps de la guerre et se poursuivit après.

Les États-Unis commencèrent à s'intéresser aux armes biologiques lorsqu'une commission spéciale fut créée pour évaluer la menace de guerre biologique. En 1943, un centre de recherche fut créé et, en 1944, une installation d'essai sur site était opérationnelle. Ce fut également en 1943 que débuta le projet de chambre à brouillard (ou chambre de Wilson). Il établit la faisabilité d'une infection par inhalation et prouva la possibilité de disséminer des agents pathogènes sous forme d'aérosols. À la fin de la guerre, les États-Unis avaient étudié un grand nombre d'agents, mis au point des techniques de stabilisation par la cryodessiccation (lyophilisation) et testé au moins un modèle de bombe à sous-munitions pour la dispersion d'agents biologiques. En Union soviétique, un programme d'armement biologique aurait commencé vers 1927. Les Soviétiques étudièrent toute une série d'agents pathogènes et auraient été, au début de la seconde guerre mondiale, en mesure de fabriquer des agents capables de provoquer la tularémie, le typhus ou la fièvre Q. Au Japon, un programme d'armement biologique offensif fut créé au milieu des années 30. Les principales installations de recherche japonaises se trouvaient à Beiyinhe et à Pingfan, en Mandchourie. Pendant la seconde guerre mondiale, les Japonais testèrent des agents biologiques sur des prisonniers de guerre et travaillèrent sur plusieurs projets de bombes pour une dissémination de bactéries à grande échelle ainsi que sur un dispositif aéroporté de pulvérisation. Les Japonais auraient utilisé des agents biologiques contre les Soviétiques en Mongolie en 1939, contre des troupes chinoises en 1942 et contre des civils chinois entre 1940 et 1944. En Allemagne, un programme limité d'armement biologique fut lancé en 1943 avec la création d'un centre de recherche à Posen. Cette installation fonctionna jusqu'en 1945 lorsqu'elle fut prise par les Soviétiques. Les recherches réalisées portaient sur des agents antipersonnel et anticulture, et sur la possibilité de les diffuser avec des pulvérisateurs.

À la fin de la seconde guerre mondiale, même si aucun pays n'avait fait de découverte considérable, la faisabilité des armes biologiques était clairement établie. Après la guerre, les activités de recherche-développement se poursuivirent, plus particulièrement aux États-Unis et en Union soviétique. En 1950, les États-Unis décidèrent de créer une installation de fabrication d'agents biologiques près de Pine Bluff, en Arkansas. Moins d'un an plus tard, cette installation produisait des agents anticulture. Une série d'expériences de grande ampleur sur le terrain commença en 1950. Ces essais, qui consistaient à pulvériser des bactéries inoffensives sur des zones rurales ou urbaines précises, visaient à tester

l'efficacité des méthodes de dissémination aérienne. Le programme américain d'armement biologique prit fin officiellement le 25 novembre 1969, lorsque le Président Richard Nixon annonça qu'à compter de ce jour-là les États-Unis renonçaient à toute forme de guerre biologique et ordonna la fermeture de toutes les installations engagées dans la fabrication d'agents biologiques, ainsi que la destruction de tous les stocks d'armes biologiques. Dans une déclaration du 14 février 1970, Nixon étendit cette décision aux armes à toxines. Depuis lors, les recherches réalisées aux États-Unis auraient porté exclusivement sur la mise au point de contre-mesures défensives.

Les rapports qui furent rendus publics sur le programme soviétique d'armement biologique montrent que l'Union soviétique poursuivit, pendant la guerre froide, d'importantes activités de recherche et de production. À la fin de la seconde guerre mondiale, les Soviétiques possédaient une grande partie des techniques de pointe de l'Allemagne pour la fabrication d'agents et des recherches du Japon pour la conception d'armes. Par la suite, les Soviétiques continuèrent à étudier de nouveaux types d'agents et à améliorer les techniques pour les fabriquer et les disperser. D'importantes quantités d'armes biologiques semblent avoir été fabriquées. Dans les années 70, le programme soviétique d'armement biologique aurait cherché à exploiter les avancées réalisées dans le domaine du génie génétique en créant des souches d'agents pathogènes encore plus virulents. Le 2 avril 1979, de nombreux cas de charbon pulmonaire apparurent autour d'une installation militaire à Sverdlovsk. Dans une déclaration du 29 janvier 1992, le président russe de l'époque, Boris Eltsine, admit que ces cas étaient dus à une diffusion accidentelle de spores d'anthrax. Il ordonna, à cette occasion, l'arrêt de toutes les activités russes d'armement biologique et la destruction de tous les stocks d'armes biologiques.

Depuis la seconde guerre mondiale, outre l'Union soviétique et les États-Unis, d'autres pays sont soupçonnés d'avoir essayé de mettre au point des armes biologiques. L'exemple le plus évident est celui de l'Iraq. Il est aujourd'hui établi qu'entre 1985 et 1991 l'Iraq a conduit un important programme d'armes biologiques. Il portait sur une gamme importante d'agents antipersonnel et d'agents phytotoxiques ainsi qu'un grand nombre de vecteurs, y compris des missiles balistiques. Au moment de la guerre du Golfe, en 1991, l'Iraq avait fabriqué d'importantes quantités d'agents biologiques qui étaient, en grande partie, déjà placés dans des munitions et déployés. Après la guerre du Golfe, le Conseil de sécurité de l'ONU

ordonna la destruction de toutes les armes de destruction massive iraqiennes et notamment celle des armes biologiques.

Les armes biologiques sont les **agents biologiques** ainsi que les munitions, l'équipement et les vecteurs utilisés. Les agents des armes biologiques sont nocifs en raison de leurs effets pathogènes sur les organismes vivants. Les agents qui seront mis au point à l'avenir pourraient endommager du matériel par une corrosion ou une dégradation des composants en plastique ou en caoutchouc. La plupart des agents d'armes biologiques sont des organismes vivants qui peuvent se reproduire et se multiplier après leur dispersion, ce qui ne fait qu'accroître leurs effets au fil du temps. De plus, certains agents peuvent provoquer une contagion, communiquant ainsi la maladie d'un organisme contaminé à un autre. Les agents qui entraînent des maladies contagieuses ont la capacité de déclencher une épidémie, surtout si les conditions sanitaires locales sont mauvaises. Ces agents présentent bien évidemment un intérêt en cas de guerre puisqu'ils ont la capacité d'infliger des dégâts plus importants. Les autres caractéristiques qui déterminent l'intérêt d'employer certains agents biologiques dans une guerre sont l'infectivité, la virulence, la toxicité, la période d'incubation, la létalité et la stabilité.

Les agents biologiques susceptibles d'être utilisés dans des armes sont généralement classés selon cinq catégories : les **bactéries**, les **virus**, les **rickettsies**, les **champignons** et les **toxines**. Les bactéries sont des micro-organismes unicellulaires constitués de cytoplasme et de membrane cellulaire. Elles sont généralement cultivées dans des milieux artificiels de culture liquide ou solide. La réplication des bactéries s'opère par simple division. Certaines bactéries sont pathogènes et, même si la plupart peuvent être contrées avec des **antibiotiques**, il est possible de sélectionner des souches résistantes aux traitements connus. Différentes bactéries sont susceptibles d'être utilisées dans des armes biologiques : *Bacillus anthracis*, *Brucella suis*, *Yersinia pestis*, *Vibrio cholerae*, *Pasteurella tularensis* et *Salmonella typhi*. Les virus sont, eux, des micro-organismes qui consistent en une molécule d'acide nucléique entourée d'une coque protéique. Ils sont nettement plus petits que les bactéries et ne peuvent se développer que dans des cellules vivantes. Les virus abondent dans la nature. Leurs effets peuvent être amplifiés par une mutation naturelle ou par une modification génétique. Les maladies virales sont généralement incurables. Différents agents viraux sont susceptibles d'être utilisés dans des armes biologiques : le virus de l'encéphalite équine du Venezuela, le virus d'Ebola, le virus de Hantaan, le virus de la fièvre de la vallée du Rift et le virus de la

fièvre jaune. Les rickettsies sont, elles, des micro-organismes dont la structure est similaire à celle des bactéries. Elles ont besoin, comme les virus, de cellules vivantes pour se développer. Les rickettsies peuvent, comme les bactéries, être traitées avec des antibiotiques. Différentes rickettsies sont susceptibles d'être utilisées dans des armes biologiques : *Coxiella burnetii*, *Bartonella quintana*, *Rickettsia prowasecki* et *Rickettsia rickettsii*. Quant aux champignons, ils sont des micro-organismes qui produisent des spores et se nourrissent de matière organique. Ils ne sont généralement pas nocifs pour les êtres humains ni les animaux, mais peuvent être nuisibles pour les plantes. En général, les maladies fongiques peuvent être traitées par des agents antimicrobiens. Différents agents fongiques sont susceptibles d'être utilisés pour des armes biologiques : *Colletotrichum kahawae*, *Helminthosporium oryzae*, *Microcyclus ulei* et *Puccinia graminis*. Enfin, les toxines sont des substances toxiques ; elles sont des produits ou des dérivés d'animaux, de plantes ou de micro-organismes. À la différence des autres agents biologiques, les toxines ne sont pas des organismes vivants et ne peuvent donc se reproduire. Certaines toxines peuvent être produites artificiellement. L'empoisonnement par une toxine peut faire l'objet d'un traitement pharmacologique. Différentes toxines sont susceptibles d'être utilisées dans des armes biologiques : aflatoxines, toxines botuliques, ricine, entérotoxines (*Staphylococcus aureus*) et saxitoxines.

Même si le processus de production est généralement propre à chaque agent, la fabrication d'agents biologiques implique généralement plusieurs étapes : sélectionner les micro-organismes qui doivent être utilisés (soit dans une source naturelle soit dans des cultures destinées à des fins médicales ou de recherche) ; cultiver les micro-organismes dans le milieu approprié (dans le cas des toxines, il s'agit d'utiliser la plante ou l'animal adéquat) pour obtenir les quantités souhaitées ; augmenter la concentration de la culture afin d'en accroître la puissance pour l'utiliser à des fins militaires ; et stabiliser la culture pour éviter qu'elle ne se dégrade lors du stockage ou de l'utilisation. Si les agents biologiques doivent être fabriqués sous la forme d'une poudre, la culture liquide obtenue est séchée puis réduite en particules microscopiques. Les méthodes de production de certains agents biologiques sont souvent expliquées dans des documents librement accessibles et le matériel nécessaire pour les fabriquer est à double usage. Les pays qui souhaitent fabriquer des agents biologiques peuvent probablement le faire avec des efforts relativement limités et s'ils disposent d'une infrastructure spécialisée.

Les agents biologiques peuvent être dispersés par des munitions explosives, des munitions de pulvérisation ou des munitions de dispersion. Les munitions explosives utilisent la force générée par la détonation d'un explosif pour diffuser l'agent sur la cible. Elles ne sont pas très efficaces car le souffle produit par l'explosif peut désactiver instantanément la plupart, voire la totalité, de l'agent. En outre, les munitions explosives ne peuvent contrôler la **granulométrie** de l'agent, qui est un élément crucial pour une diffusion efficace. Toutes les munitions explosives utilisent une sorte de bombe. Quant aux munitions de pulvérisation, elles diffusent l'agent biologique sous la forme d'un nuage aérosol invisible composé de particules microscopiques ; elles utilisent un genre de pulvérisateur. Elles permettent de contrôler avec précision la granulométrie et d'éviter les tensions et les inconvénients liés aux engins explosifs. Enfin, les munitions de dispersion utilisent des générateurs d'aérosol, montés sur des avions ou des véhicules au sol, pour lâcher des poudres d'une granulométrie précise. Il est généralement difficile de préparer les agents sous cette forme, mais, lorsqu'ils sont prêts, leur diffusion par dispersion est relativement simple et efficace.

Les effets des armes biologiques sont influencés par de nombreux facteurs et notamment par le type et la qualité des agents utilisés, une diffusion efficace, les conditions environnementales et la sensibilité de la cible. Chaque type d'agent provoque des effets différents. Par exemple, certains agents sont mortels alors que d'autres provoquent simplement une incapacité, et si certains sont contagieux et capables de déclencher une épidémie, d'autres ne le sont pas. De plus, certains agents se prêtent plus facilement à un traitement. La qualité des agents utilisés fait aussi une différence. Par exemple, les agents doivent être stabilisés pour être protégés contre une décroissance naturelle pendant leur stockage et contre les conditions environnementales. Toutes choses égales par ailleurs, les probabilités d'atteindre une cible avec succès sont plus élevées avec un agent plus stable. Une diffusion réussie joue un rôle clef dans l'efficacité des armes biologiques. Les agents biologiques sont plus efficaces lorsqu'ils sont diffusés sous forme d'aérosol. Lors d'une diffusion sous forme aérosol, environ 40 à 60% de l'agent survit au processus de dispersion, contre seulement 1 à 5% avec une diffusion utilisant des explosifs. Dans le cas des agents antipersonnel, les aérosols visent généralement à contaminer la cible par le biais du système respiratoire. Pour cela, les gouttelettes microscopiques qui constituent l'aérosol doivent avoir une granulométrie d'un diamètre d'environ 0,5 à 10 microns, sinon elles ne peuvent pénétrer

les poumons de manière efficace. Dans le cas des agents phytotoxiques, la dispersion à l'aide d'aérosol est celle qui permet de mieux contrôler la zone couverte. La plupart des agents biologiques sont des organismes vivants fragiles très sensibles aux conditions environnementales : la lumière du soleil, les polluants atmosphériques, un taux d'humidité qui ne convient pas ou qui change trop rapidement, et parfois même l'oxygène, sont autant de facteurs qui peuvent les rendre inactifs. Si la réaction de la plupart des agents peut être stabilisée, il reste très difficile de prédire et contrôler les effets que peuvent engendrer les conditions environnementales. Enfin, le niveau de protection d'une cible peut influencer sur les effets des armes biologiques. Les systèmes de détection rapide, le matériel de protection ainsi que les traitements prophylactiques et thérapeutiques peuvent, dans certaines circonstances bien précises, limiter les effets des agents biologiques. La capacité qu'ont des agents contagieux de répandre une épidémie dépend souvent de la qualité sanitaire de la cible.

L'utilisation d'armes biologiques présente des avantages et des inconvénients. En raison de leur très grande virulence potentielle, les armes biologiques coûtent moins cher que les armes classiques, chimiques ou nucléaires ; elles offrent aussi une très grande flexibilité tactique puisqu'il existe une très grande variété d'agents pouvant être combinés de multiples façons ; elles peuvent être utilisées pour frapper de grandes cibles sur de longues périodes en raison de leur capacité à se multiplier et à provoquer des épidémies, et de leur capacité à contaminer des zones pour très longtemps ; elles peuvent infliger des pertes immenses et susciter la mobilisation de ressources massives pour riposter ; elles peuvent avoir un impact psychologique dévastateur en suscitant la crainte d'une contamination non détectée et d'une mort imminente ; elles conviennent à des opérations clandestines ou terroristes car elles peuvent être diffusées discrètement et leurs effets mettent du temps à apparaître. Par contre, les armes biologiques sont très peu fiables en raison de leurs effets extrêmement incertains ; en raison de leur période d'incubation qui peut durer plusieurs heures, voire quelques jours après la contamination, leurs effets ne sont jamais immédiats ; ces armes peuvent aussi contaminer l'agresseur ; elles compliquent fortement toutes les autres opérations militaires en imposant de lourdes mesures de précaution ; leur utilisation, qui est interdite par une convention internationale, risque, en outre, de conduire à des sanctions internationales.

En raison de ces différentes possibilités et limites, les armes biologiques pourraient être utilisées contre des cibles aussi bien militaires que civiles.

Les armes biologiques peuvent être utiles pour frapper de grandes cibles, relativement statiques, à l'arrière d'un champ de bataille comme les zones de rassemblement des troupes, les positions de l'artillerie, les bases de missiles, les postes de commandement et de contrôle, les installations logistiques, les fortifications, ainsi que les bases navales et aériennes. Contre les populations civiles, les armes biologiques peuvent provoquer une épidémie sur une très grande échelle, contaminer les sources d'eau et d'alimentation, ou servir à des actes terroristes.

Les armes biologiques peuvent intéresser des États ou des acteurs infra-étatiques qui cherchent à se procurer une capacité de destruction massive. Les armes biologiques sont nettement plus faciles à fabriquer que les armes chimiques ou nucléaires et coûtent beaucoup moins cher. Tout pays ou tout groupe infra-étatique déterminé à fabriquer un agent biologique peut probablement le faire avec un investissement minimal et, même si la diffusion des agents biologiques est difficile, certains moyens de dissémination peuvent être obtenus assez facilement. Par exemple, avant la guerre du Golfe de 1991, l'Iraq avait fait, en très peu de temps, des progrès considérables dans la mise au point d'une capacité d'armement biologique, et la secte japonaise Aum Shinrikyo, connue pour son attaque chimique dans le métro de Tokyo en 1995, avait réussi à fabriquer de l'anthrax, mais pas à mettre au point un moyen de diffusion. Même si elles présentent des avantages, les armes biologiques sont généralement considérées comme peu fiables et pas très utiles, et donc militairement inférieures aux armes chimiques et nucléaires. En outre, leur utilisation est interdite par une convention internationale depuis 1925, et leur mise au point et leur possession depuis 1972.

4.2 L'histoire de la limitation des armements : initiatives et instruments

4.2.1 Les initiatives mondiales

Les initiatives mondiales visant à limiter l'utilisation d'armes biologiques commencèrent après la première guerre mondiale. Le Protocole concernant la prohibition d'emploi à la guerre de gaz asphyxiants, toxiques ou similaires et de moyens bactériologiques (**Protocole de Genève**), conclu en 1925, interdisait l'emploi d'armes chimiques tout comme celui d'armes biologiques. Dans les années 30, des initiatives visant à interdire la

production et le stockage d'armes biologiques furent tentées au sein de la Conférence mondiale du désarmement. La disparition de la Conférence en 1937 réduisit à néant ces projets.

Après la seconde guerre mondiale, les actions portant sur les armes biologiques et sur les armes chimiques restèrent liées. En 1962, l'élimination des armes biologiques et chimiques fut inscrite à l'ordre du jour du Comité des dix-huit puissances sur le désarmement, qui venait d'être créé. En raison de l'impasse au sein du Comité, le Royaume-Uni proposa de séparer les discussions sur ces deux questions. En 1969, le Royaume-Uni présenta un projet de convention sur la production, la possession, le transfert et l'utilisation d'armes biologiques, ainsi que sur la recherche et les vecteurs. Elle fut rejetée par l'Union soviétique qui refusait que les armes chimiques et biologiques fassent l'objet de discussions distinctes. Les débats furent donc bloqués jusqu'en 1971, lorsque les Soviétiques changèrent soudainement de position et acceptèrent de séparer les négociations. En août 1971, l'Union soviétique et les États-Unis soumièrent des projets identiques pour une convention sur les armes biologiques. Le 10 avril 1972, la **Convention sur les armes biologiques ou à toxines** fut signée ; elle interdisait la mise au point, la fabrication, le stockage et l'acquisition d'agents biologiques ou de toxines à des fins non pacifiques ainsi que des vecteurs destinés à l'emploi de tels agents ou toxines.

La Convention sur les armes biologiques ou à toxines prévoyait notamment la tenue d'une **conférence d'examen** afin que les États parties examinent le fonctionnement de la Convention (la tenue des autres conférences d'examen fut décidée par consensus). Lors de la deuxième conférence d'examen, en septembre 1986, les États parties convinrent d'une série de mesures de transparence destinées à accroître la confiance dans le fonctionnement de la Convention. Ces mesures prévoyaient de déclarer toutes les installations de confinement de haute sécurité, les poussées inhabituelles de maladies, d'encourager la publication des résultats de recherche et les contacts scientifiques. Lors de la troisième conférence d'examen, en septembre 1991, en plus d'adopter d'autres mesures de transparence, les États parties décidèrent de créer le **Groupe spécial d'experts gouvernementaux sur la vérification (VEREX)** pour définir des moyens permettant de vérifier le respect de la Convention. Suite à un rapport soumis par VEREX lors d'une conférence spéciale en 1994, le **Groupe spécial** fut créé pour développer ces mesures. En 1996, lors de la quatrième conférence d'examen, le Groupe spécial fut chargé de négocier, pour la Convention sur les armes biologiques ou à toxines, un protocole de

vérification qui aurait force exécutoire. Les initiatives dans ce sens sont restées vaines.

En plus de la Convention sur les armes biologiques ou à toxines, certains États ont voulu enrayer le risque de prolifération d'armes biologiques en imposant des contrôles des exportations pour les agents biologiques potentiels et leurs vecteurs. Le **Groupe de l'Australie**, créé en 1985, est une association informelle d'États qui cherche à harmoniser les contrôles des exportations sur les matières pouvant servir à la fabrication d'armes chimiques ou biologiques. Le Groupe définit des listes de contrôle qui portent sur le matériel et l'équipement, et notamment sur 93 agents pathogènes et toxines qui peuvent toucher les êtres humains, les animaux ou les plantes, et sur quelques équipements de fabrication. Les pays membres de ce groupe passent en revue les exportations de ces éléments pour s'assurer qu'ils ne sont pas utilisés dans des programmes d'armement biologique. De la même façon, le Régime de contrôle de la technologie des missiles (RCTM), créé en 1987, limite les transferts de missiles qui peuvent emporter des charges biologiques ou d'autres armes de destruction massive à plus de 300 kilomètres, ainsi que les transferts de leurs composants.

4.2.2 Les initiatives régionales

Des contrôles interviennent de facto au niveau régional sur le déploiement d'armes biologiques dans le cadre de différents traités sur des zones exemptes d'armes de destruction massive. Le Traité sur l'Antarctique interdit le déploiement de matériel ou d'installations militaires en Antarctique, alors que le Traité sur la Lune, le Traité sur l'espace extra-atmosphérique et le Traité sur le fond des mers et des océans interdisent le déploiement d'armes de destruction massive sur la Lune, dans l'espace et sur le fond des mers et des océans. En outre, l'**Accord de Mendoza**, conclu par l'Argentine, le Brésil et le Chili en 1991, interdit aux États parties de mettre au point, de fabriquer, d'acquérir, de transférer ou d'utiliser des armes chimiques ou biologiques.

4.2.3 Les initiatives trilatérales

Le 11 septembre 1992, les Gouvernements de la Fédération de Russie, du Royaume-Uni et des États-Unis firent une **déclaration conjointe sur les armes biologiques**. Cette déclaration visait à apaiser les craintes concernant l'attitude de la Fédération de Russie à l'égard de la Convention

sur les armes biologiques ou à toxines, après qu'elle eut reconnu que l'Union soviétique avait conduit, entre 1972 et 1992, un programme d'armement biologique, qui violait les dispositions de la Convention. Par cette déclaration, les trois pays confirmaient leur engagement à respecter pleinement les dispositions de la Convention sur les armes biologiques ou à toxines, et la Fédération de Russie s'affirmait comme le successeur légal de l'Union soviétique qui devenait partie à la Convention. Pour lever toute ambiguïté, la Fédération de Russie donnait des garanties concernant l'arrêt de son programme d'armement biologique offensif et acceptait de fournir des informations et d'autoriser les visites sur des sites non militaires et par la suite dans des installations militaires de recherche-développement. À l'heure où ces lignes sont écrites, la Fédération de Russie n'a pas encore autorisé l'accès à ses laboratoires militaires.

4.3 Les instruments de limitation des armements

4.3.1 Les instruments mondiaux

Commission spéciale des Nations Unies sur l'Iraq (UNSCOM) : voir page 230.

United Nations Special Commission on Iraq (UNSCOM)

Convention sur la modification de l'environnement (*Convention sur l'interdiction d'utiliser des techniques de modification de l'environnement à des fins militaires ou toutes autres fins hostiles*)

ENMOD Convention (*Convention on the Prohibition of Military or Any Other Hostile Uses of Environmental Modification Techniques*)

Accord multilatéral ouvert à la signature le 18 mai 1977, et entré en vigueur le 5 octobre 1978. Le Secrétaire général de l'ONU en est le dépositaire. La Convention a une durée illimitée.

Elle interdit les modifications de l'environnement ayant des effets étendus, durables ou graves par des manipulations délibérées de processus naturels et interdit de modifier la dynamique, la composition ou la structure de la Terre, y compris son atmosphère ou l'espace extra-atmosphérique, dans l'intention de causer des destructions, des dommages ou des préjudices à tout autre État partie. Le terme « étendus » concerne des effets qui couvrent plusieurs centaines de kilomètres carrés et « durables » s'entend d'effets qui durent plusieurs

mois ou une saison. Le terme « graves » concerne des dommages ou bouleversements graves de la vie humaine ou des ressources économiques ou naturelles. Il s'agit notamment d'actes délibérés visant à provoquer des tremblements de terre ou des raz-de-marée, à bouleverser l'équilibre écologique d'une région, à entraîner des changements météorologiques ou climatiques, ou à modifier les courants océaniques. Des exceptions sont autorisées pour les modifications qui sont inférieures au seuil fixé par la Convention ou qui interviennent à des fins non hostiles.

La Convention ne comporte pas de dispositions de vérification, mais le Comité consultatif d'experts peut, à la demande d'un État partie, engager une mission d'enquête.

Convention sur les armes biologiques ou à toxines (Convention sur l'interdiction de la mise au point, de la fabrication et du stockage des armes bactériologiques (biologiques) ou à toxines et sur leur destruction)

Biological and Toxin Weapons Convention (BTWC) (Convention on the Prohibition of the Development, Production and Stockpiling of Bacteriological (Biological) and Toxin Weapons and on Their Destruction)

Traité multilatéral ouvert à la signature à Londres, Moscou et Washington le 10 avril 1972. La Convention est entrée en vigueur le 26 mars 1975, après que 22 gouvernements, y compris les trois gouvernements dépositaires, eurent déposé leurs instruments de ratification. Il est conclu pour une durée illimitée. Tout État qui veut se retirer doit le notifier avec un préavis de trois mois.

La Convention sur les armes biologiques ou à toxines interdit aux États parties de mettre au point, fabriquer, stocker ou acquérir d'une manière ou d'une autre ou de conserver des agents microbiologiques ou autres **agents biologiques** ainsi que des **toxines**, quels qu'en soient l'origine ou le mode de production, de types et en quantités qui ne sont pas destinés à des fins prophylactiques, de protection ou à d'autres fins pacifiques, ainsi que des armes, de l'équipement ou des vecteurs destinés à l'emploi de tels agents ou toxines à des fins hostiles ou dans des conflits armés. Toutes les substances interdites devaient être détruites ou converties à des fins pacifiques au plus tard neuf mois après l'entrée en vigueur de la Convention.

Le respect des dispositions de la Convention sur les armes biologiques ou à toxines est vérifié essentiellement par des moyens techniques nationaux. Les États parties s'engagent à se consulter et à coopérer

entre eux pour résoudre tous problèmes qui pourraient surgir quant à l'application des dispositions de la Convention. Lorsqu'un État partie est soupçonné d'agir en violation des obligations découlant des dispositions de la Convention, une plainte peut être déposée auprès du Conseil de sécurité de l'ONU.

La Convention sur les armes biologiques ou à toxines prévoyait que, cinq ans après l'entrée en vigueur de la Convention, une **conférence d'examen** aurait lieu pour examiner le fonctionnement de la Convention. Les suivantes ont eu lieu tous les cinq ans avec l'accord des États parties. Lors de la deuxième conférence d'examen, en 1986, les États parties convinrent d'une série de mesures de transparence destinées à renforcer la confiance dans l'application de la Convention. Ces mesures prévoyaient de déclarer toutes les installations de confinement de haute sécurité, les poussées inhabituelles de maladies et d'encourager les contacts scientifiques et la publication des résultats de recherche. En 1994, une Conférence spéciale créa le **Groupe spécial**, qui fut par la suite chargé d'élaborer un projet de protocole définissant des mesures de vérification pour la Convention. Après de longues délibérations, les efforts entrepris dans ce sens n'ont pu aboutir.

Groupe de l'Australie : voir page 72.

Australia Group

Protocole de Genève : voir page 72.

Geneva Protocol

Régime de contrôle de la technologie des missiles (RCTM) : voir page 142.

Missile Technology Control Regime (MTCR)

4.3.2 Les instruments régionaux

Accord de Mendoza : voir page 73.

Mendoza Agreement

Traité sur la Lune : voir page 99.

Moon Treaty

Traité sur l'Antarctique : voir page 27.

Antarctic Treaty

Traité sur le fond des mers et des océans : voir page 100.

Seabed Treaty

Traité sur l'espace extra-atmosphérique : voir page 101.

Outer Space Treaty

4.3.3 Les instruments trilatéraux

Déclaration conjointe des Gouvernements du Royaume-Uni, des États-Unis et de la Fédération de Russie sur les armes biologiques

Joint Statement on Biological Weapons by the Governments of the United Kingdom, the United States and the Russian Federation

Déclaration faite par le Royaume-Uni, les États-Unis et la Fédération de Russie à l'issue d'une rencontre à Moscou, les 10 et 11 septembre 1992. Cette déclaration vise à répondre aux craintes concernant le respect de la **Convention sur les armes biologiques ou à toxines** de 1972. Par cette déclaration, les trois pays confirment leur engagement à respecter pleinement les dispositions de la Convention et la Fédération de Russie affirme qu'elle assume, par succession, les obligations de la Convention. La Fédération de Russie s'engage à mettre un terme au programme d'armement biologique offensif conduit par l'Union soviétique entre 1971 et 1992 en violation de la Convention. Elle s'engage aussi à communiquer des renseignements, à autoriser les visites dans les installations de recherche non militaires et à autoriser, par la suite, des visites dans les installations militaires. Enfin, les trois pays acceptent de créer des groupes de travail pour étudier d'éventuelles mesures permettant de contrôler le respect des dispositions de la Convention.

4.3.4 Les termes des instruments de limitation des armements

Conférence d'examen

Review Conference

Conférence des États parties à la **Convention sur les armes biologiques ou à toxines**, organisée tous les cinq ans. La première conférence était explicitement prévue par la Convention ; les

conférences suivantes furent organisées sur la base d'un accord entre les parties. La conférence d'examen étudie le fonctionnement de la Convention et permet aux États parties d'examiner les motifs de préoccupation. Lors de la deuxième conférence d'examen, en 1986, les parties convinrent d'une série de mesures de transparence volontaires pour accroître la confiance dans le fonctionnement de la Convention. Lors de la troisième conférence d'examen, en 1991, les États parties créèrent officiellement le **Groupe spécial d'experts gouvernementaux sur la vérification (VEREX)** pour examiner la faisabilité de procédures et techniques destinées à vérifier le respect des dispositions de la Convention. Voir aussi **Groupe spécial d'experts gouvernementaux sur la vérification (VEREX)** et **Groupe spécial**.

Groupe spécial

Ad Hoc Group (AHG)

Organe créé par les États parties à la **Convention sur les armes biologiques ou à toxines** lors de la Conférence spéciale tenue en septembre 1994. En 1996, le Groupe spécial fut chargé d'élaborer un protocole prévoyant des mesures de surveillance et de vérification pour la Convention sur les armes biologiques ou à toxines. Le protocole devait comporter des mesures telles que des déclarations obligatoires des installations et des activités, et des inspections facultatives ou par mise en demeure. Ces dispositions devaient être appliquées par une organisation spécialement créée. Ces négociations n'ont pas abouti.

Groupe spécial d'experts gouvernementaux sur la vérification (VEREX)

Ad Hoc Group of Governmental Experts on Verification (VEREX)

Groupe d'experts scientifiques et gouvernementaux créé de manière ad hoc par la troisième **conférence d'examen** de la Convention sur les armes biologiques ou à toxines, en septembre 1991, pour examiner, d'un point de vue scientifique et technique, d'éventuelles mesures de vérification. En septembre 1994, après quatre sessions de travail, le groupe VEREX produisit un rapport consensuel qui fut transmis aux États parties lors d'une conférence spéciale. La Conférence spéciale adopta le rapport et demanda au **Groupe spécial** d'établir un projet de protocole obligatoire en matière de vérification pour renforcer la Convention.

4.4 Les termes des armes biologiques

Agent biologique

Biological agent

Matière contaminante dont les effets pathogènes entraînent la mort ou une incapacité. Les agents biologiques comprennent généralement les **bactéries**, les **virus**, les **rickettsies**, les **champignons** et les **toxines**. Ils peuvent être utilisés contre les êtres humains, les animaux ou les plantes. Ils pénètrent dans le corps humain par le biais du système respiratoire ou digestif.

Agent pathogène

Pathogen

Toxine ou micro-organisme susceptible de causer une maladie. Tous les **agents biologiques** sont pathogènes.

Antibiotique

Antibiotic

Substance obtenue généralement à partir de micro-organismes détruisant ou empêchant la croissance d'autres micro-organismes virulents. Les antibiotiques stimulent le système immunitaire naturel et peuvent aussi être utilisés comme moyen de défense contre les **agents biologiques**. Les antibiotiques ne sont toutefois pas toujours efficaces dans ce rôle. De nombreux agents biologiques peuvent être conçus pour résister à des antibiotiques précis.

Arme biologique

Biological weapon (BW)

Engin ou **vecteur** qui emporte des **agents biologiques** vers une cible. Au début du xx^e siècle, les armes biologiques étaient appelées armes bactériologiques.

Bactérie

Bacteria

Micro-organisme unicellulaire constitué de cytoplasme et de membrane cellulaire. Certaines bactéries peuvent entraîner des maladies. Elles sont généralement cultivées facilement dans des milieux artificiels de culture liquide ou solide. La réplique des

bactéries s'opère par simple division. De nombreuses bactéries pathogènes sont sensibles aux **antibiotiques**, mais il est possible de sélectionner des souches résistantes à des traitements particuliers. Différentes bactéries sont susceptibles d'être utilisées comme **agents biologiques** : *Bacillus anthracis*, *Brucella suis*, *Yersinia pestis*, *Vibrio cholerae*, *Pasteurella tularensis* et *Salmonella typhi*.

Champignon

Fungi

Groupe de micro-organismes se nourrissant de matière organique. Ils ne sont généralement pas nocifs pour les êtres humains et les animaux, mais ils peuvent être nuisibles pour les plantes. Différents champignons sont susceptibles d'être utilisés comme **agents biologiques** : *Colletotrichum kahawae*, *Helminthosporium oryzae*, *Microcyclus ulei* et *Puccinia graminis*.

Confinement

Containment

Régime de sécurité appliqué pour assurer une manipulation et un entretien sûrs des matières biologiques dangereuses. Il existe deux types de confinement : primaire et secondaire. Le confinement primaire consiste à protéger le personnel et l'environnement immédiat du laboratoire contre le risque d'exposition à des matières biologiques dangereuses. Le confinement secondaire consiste à protéger l'environnement en dehors du laboratoire de l'exposition à de telles matières.

Fermentation

Fermentation

Processus permettant la culture ou la reproduction de micro-organismes tels que des **agents biologiques** dans un environnement contrôlé. Ce processus est indispensable à la culture d'agents biologiques.

Granulométrie

Particle size

Taille d'une particule d'**agent biologique** ou chimique dispersé. Elle influence la capacité qu'a l'agent de pénétrer dans le système respiratoire d'un individu. Par exemple, les grosses particules ne restent

pas longtemps dans l'air et ne peuvent être inhalées dans les poumons ; quant aux particules très petites, elles sont instables et inefficaces.

Guerre biologique

Biological warfare

L'emploi d'**armes biologiques** à des fins hostiles.

Rickettsie

Rickettsia

Micro-organisme intracellulaire ayant une forme et une structure similaires à celles des **bactéries**. Les rickettsies, comme les **virus**, ne peuvent se développer qu'à l'intérieur de cellules vivantes. Elles ont des effets pathogènes sur l'homme. L'exposition à des rickettsies peut provoquer une incapacité temporaire. Différentes rickettsies sont susceptibles d'être utilisées comme **agents biologiques** : *Coxiella burnetii*, *Bartonella quintana*, *Rickettsia prowasecki* et *Rickettsia rickettsii*.

Stabilisation

Stabilization

Traitement d'un **agent biologique** pour le stocker ou le placer dans des munitions. La stabilisation permet d'éviter la dégradation de l'agent pendant son stockage ou son utilisation. Différentes techniques peuvent être utilisées pour la stabilisation : la cryodessiccation (lyophilisation), la dessiccation par pulvérisation et la congélation.

Toxine

Toxin

Sous-produit toxique de plante, d'animal ou de micro-organisme, ou issu d'une synthèse chimique artificielle. À la différence d'autres **agents biologiques**, les toxines ne peuvent se reproduire et ne peuvent produire de maladies transmissibles ; elles ne touchent que les organismes exposés. Une exposition à des toxines peut entraîner chez l'être humain une incapacité temporaire de quelques heures à plusieurs jours, voire conduire à la mort. Les toxines n'étant pas des organismes vivants, elles sont plus stables et donc plus faciles à manipuler que d'autres agents biologiques. Différentes toxines peuvent être utilisées comme agents biologiques : aflatoxines, toxines

botuliques, ricine, entérotoxines (*Staphylococcus aureus*) et saxitoxines.

Vecteur

Vector

Arthropode utilisé pour transporter un **agent biologique** jusqu'à sa cible.

Virus

Virus

Micro-organisme contaminant qui consiste en une molécule d'acide nucléique entourée d'une coque protéique. Les virus se reproduisent dans des cellules vivantes. Leurs effets peuvent être amplifiés par une mutation naturelle ou par une modification génétique. Les agents viraux sont généralement mortels pour l'homme et, contrairement aux agents bactériologiques, ne peuvent faire l'objet d'un traitement. Différents virus peuvent être utilisés comme **agents biologiques** : le virus de l'encéphalite équine du Venezuela, le virus d'Ebola, le virus de Hantaan, le virus de la fièvre de la vallée du Rift et le virus de la fièvre jaune.